Univesité abdelmaliK Essaadi
FST Tanger- Département de physique

10/11

Côntrole Continu N°1

Module P111- Parcours :MIPC- **Gr I-2 et I-4**

A-Questions de cours

Souligner la bonne ou les bonnes réponses :

Combien un atome donneur a-t-il d'électrons de valence ?
a) 2
b) 3
c) 4
d) 5

Combien un atome de Silicium possède-t-il d' électrons de valence ?
a) 2
b) 3
c) 4
d) 5

Quand on dope un SC par les atomes accepteurs, est-il un SC ?
a) Intrinsèque
b) Extrinsèque
c) De type N
d) De type P

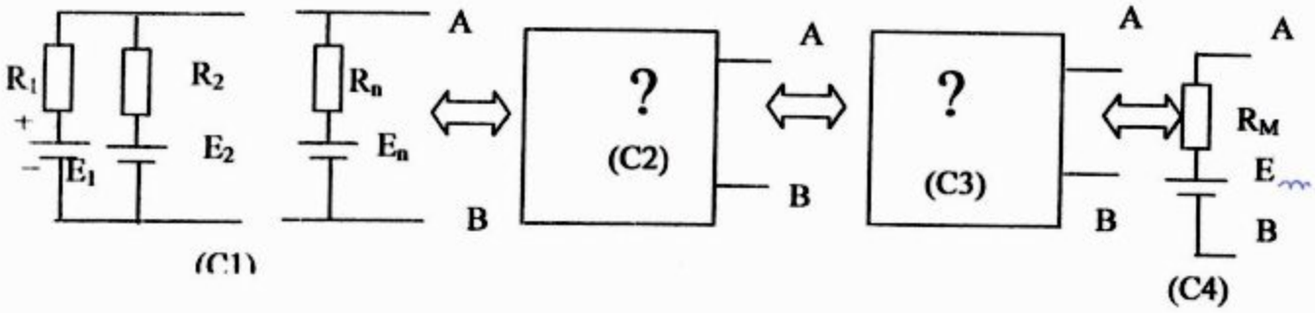
Dans quel type de SC les trous sont ils minoritaires ?
a) Intrinsèque
b) Extrinsèque
c) De type N
d) De type P

Le claquage d'une jonction est-il le résultat d'un courant
a) Direct intense
b) Direct faible
c) De saturation
d) Inverse faible
e) Inverse intense

Dans une jonction P-N, le pole + d'un générateur est relié avec le SCE de type N et le pole – à celui de type P, les majoritaires :
a) Traversent la jonction de P vers N
b) Traversent la jonction de N vers P
c) Se recombinent
d) Se bloquent

B- Application de l'équivalence Thevenin- Norton : démonstration du théorème de Millmann

On branche en parallèle n générateurs(de THEVENIN) réels caractérisés par les couples forces électromotrices et résistances internes (E_{1T},R_{1T}), (E_{2T},R_{2T}),… ,(E_{nT},R_{nT}) selon le circuit (C1) de la figure présentée ci-dessous :



1) Donner le schéma du montage du circuit(C2), l'équivalent de(C1), en remplaçant (d'une façon individuelle) chacun des générateurs précédents par des générateurs

ETUSUP .com

équivalents(de NORTON) caractérisés par les couples courants électromoteurs et résistances internes(I_{1N},R_{1N}), (I_{2N},R_{2N}),… ,(I_{nN},R_{nN}) (l'équivalence Thevenin ⟹ Norton)

2) Donner les expressions(d'une façon individuelle) qui peuvent relier leurs grandeurs électriques(E_{1T},R_{1T}), (E_{2T},R_{2T}),… ,(E_{nT},R_{nT}) et(I_{1N},R_{1N}), (I_{2N},R_{2N}),… ,(I_{nN},R_{nN})

3) En utilisant la règle d'association des dipôles, simplifier le circuit (C2) en remplaçant tous les générateurs par un seul (de Norton) appelé (C3) et caractérisé par (R_N, I_N)

4) Donner respectivement les expressions de R_N et I_N en fonction des résistances R_{1N},R_{2N},… ,R_{nN} et les courants électromoteurs I_{1N} I_{2N}... I_{nN} de chacun des générateurs de Norton.

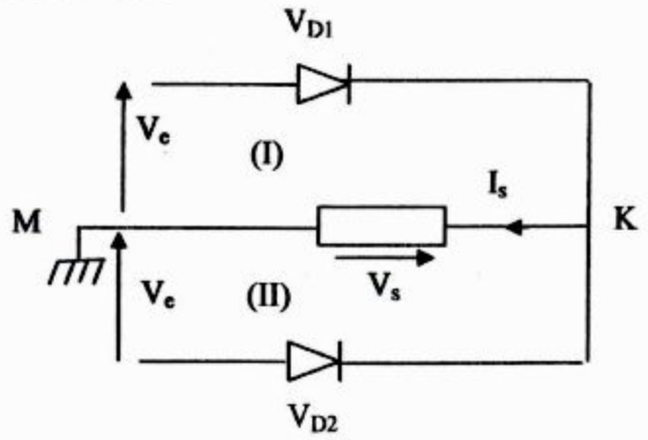
5) Utiliser, à présent, l'équivalence Norton ⟹ Thevenin en transformant (C3) en (C4) puis déduire E_M en fonction de E_{1T},E_{2T}… E_{nT} et R_{1T},R_{2T},…, R_{nT}

C-Application des diodes :

Le circuit redresseur à point milieu (ci-dessous), dans lequel on insère 2 diodes supposées idéales, est soumis à une tension d'entrée sinusoïdale $Ve(t)=E_m \sin \omega t$ où $\omega = 2\pi/T_e$ (T_e :période de Ve)

1) Ecrire les équations relatives aux mailles (I) et (II) et celle relative au nœud K.
2) Déduire Vs en fonction de Ve puis calculer les valeurs moyennes V_{emoy} et V_{smoy} des tensions Ve(t) et Vs(t).
3) Tracer :
   a) sur le même repère les graphes de Ve(t), Vs(t), et V_{smoy} pour Em=31.4V et T=2π
   b) le graphe de $V_{D1}(t)$ et i_{smoy} pour R=10 ohms
4) Comparer T_e et T_s (période de Vs) puis V_{emoy} et V_{smoy} . Conclure

Echelle : 2π→4cm et 10V→1cm



ETUSUP .com

ETUSUP.com

Programmation
Cours
Informatique
Optique
Chimie
Algébre
Corrigés
Mathématiques
Travaux Pratiques
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Diapo
Exercices
Livres
Contrôles Continus
Langues
MTU
Mécanique
Thermodynamique
Divers
Multimedia
Economie
Travaux Dirigés
Droit
Chimie Organique

et encore plus..